

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年8月23日(23.08.2018)



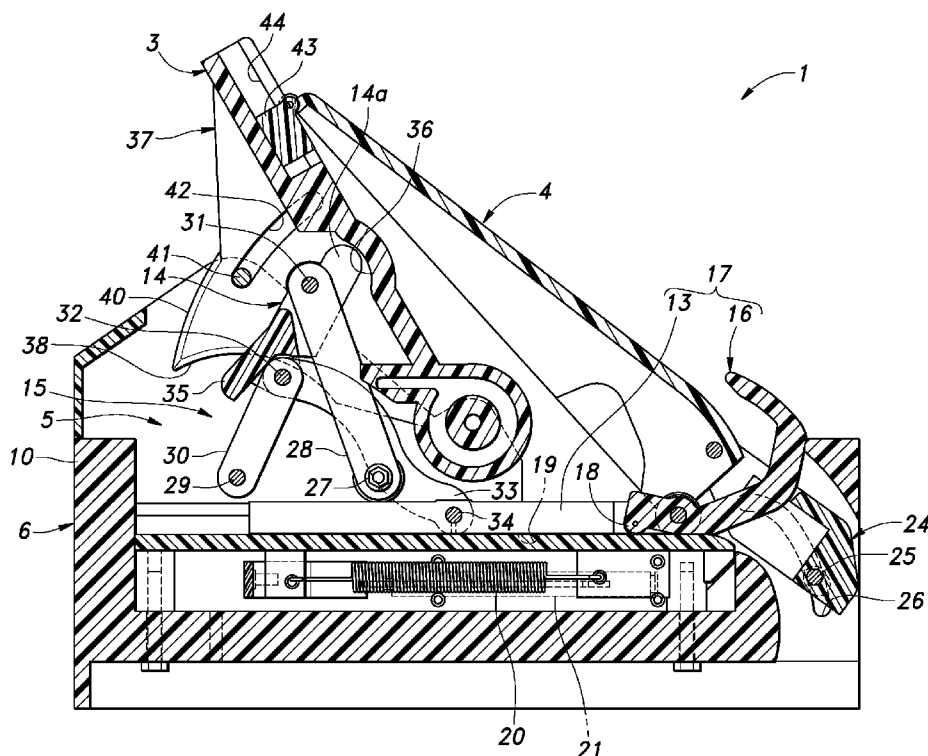
(10) 国際公開番号

WO 2018/151269 A1

- (51) 国際特許分類:
B60N 3/06 (2006.01) G05G 1/60 (2008.04)
B60K 26/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/005554
- (22) 国際出願日: 2018年2月16日(16.02.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-027355 2017年2月16日(16.02.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5番3号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 井 爪 友 治 (IZUME Tomoharu); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘5番3号 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 大島特許事務所 (OSHIMA & PARTNERS); 〒1010051 東京都千代田区神田神保町2-20 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: FOOTREST DEVICE

(54) 発明の名称: フットレスト装置



(57) Abstract: [Problem] The purpose of the present invention is to provide a footrest device that allows a right foot to rest in a natural position and that, when a footrest is in use, can prevent an accelerator pedal from being operated by mistake. [Solution] A footrest device (1) that comprises: an accelerator pedal (3); a footrest pedal (4) that covers the surface of the accelerator pedal (3); and a tilt prevention mechanism (5) that selectively prevents the accelerator pedal (3) from tilting in a depression direction. Under ordinary circumstances, the accelerator pedal (3) is prevented from tilting, and the footrest

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

pedal (4) is supported by the accelerator pedal (3) and can thereby be used as a footrest. When an operator pushes a push pedal (16) forward, the accelerator pedal (3) becomes capable of tilting in the depression direction, and then, when the footrest pedal (4) is depressed, the accelerator pedal (3) tilts in the depression direction.

(57) 要約: 【課題】本発明は、自然な位置で右足を休ませることができ、かつフットレストを使用中にアクセルペダルを誤って操作することを防止できるフットレスト装置を提供することを目的とする。【解決手段】フットレスト装置(1)は、アクセルペダル(3)と、アクセルペダル(3)の表面を覆うフットレストペダル(4)と、アクセルペダル(3)の踏み込み方向への傾動を選択的に阻止する傾動阻止機構(5)とを備える。通常は、アクセルペダル(3)の傾動が阻止されており、フットレストペダル(4)は、アクセルペダル(3)に支持されることによってフットレストとして使用できる。運転者がプッシュペダル(16)を前方に押し出すと、アクセルペダル(3)は踏み込み方向に傾動可能となる。このとき、フットレストペダル(4)を踏み込むことでアクセルペダル(3)も踏み込み方向に傾動する。

明 細 書

発明の名称： フットレスト装置

技術分野

[0001] 本開示は、車両に於いて、アクセル操作を行う足用のフットレスト装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、高速道路に於けるオートクルーズ、前方の車両との車間距離を自動的に一定に保つ車間自動制御システム、及び急な飛び出しや障害物を自動的に避ける障害物自動回避制御システム等の自動運転技術が実用化されている。今後、自動運転技術は、更に発展し、普及することが見込まれる。自動運転技術が普及することによって、運転中にアクセル操作を行う必要のない時間が増える。そこで、アクセル操作を行う足（右足）を休め、また、自動運転中等にアクセルペダルを誤って操作することを防止するために、右足用のフットレストを設けることが望まれる。

[0003] 右足を休めるという観点では、特許文献1に、アクセルペダルの右方に右足用のフットレストを設けることが記載されている。また、特許文献2に、右足の踵の外側側面を支持するフットレストが記載されている。このフットレストは、踵の側面を支持するため、支持した状態でも運転者によるアクセル操作、すなわち踵の後端部を軸に爪先側を上下動させる動作を阻害しない。

[0004] アクセルペダルの誤操作を防止するという観点では、自動運転中だけでなく、アクセルペダルをブレーキペダルと勘違いしたときの誤操作を防止することが望まれる。例えば、特許文献3に、踵が床に載置された状態を検出するスイッチと、その状態を検出したときにアクセルペダルの踏み込みを可能にするアクセルロック手段とを備えた装置が記載されている。また、特許文献4に、踵が床に載っている場合にのみアクセルペダルを踏み込むことができるロック装置を有するとともに、ブレーキペダルをアクセルペダルの上方

に配置してブレーキペダルを踏み込むときには踵が床から離れるようにすることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開昭60－192944号公報

特許文献2：特開2009－90728号公報

特許文献3：実開平1－68926号公報

特許文献4：特開2005－153847号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 一般に、アクセルペダルは、運転者が運転席に座った最も自然な状態での右足の位置に配置されるため、特許文献1に記載のようにアクセルペダルの右方に右足用のフットレストを設けると、右足をフットレストに置いたときに運転者の姿勢が不自然となる。また、特許文献2に記載の右足用のフットレスト装置では、右足の踵の外側の側面を支持して、右足の裏面を支持しないため、アクセルペダルを誤って操作してしまう可能性があるとともに、右足を十分休めることができなかった。

[0007] このような問題を鑑み、本発明は、自然な位置で右足を休ませることができ、かつフットレストを使用中に誤ってアクセル操作することを防止できるフットレスト装置を提供することを目的とする。また、本発明の少なくともいくつかの実施形態では、上記目的に加えて、アクセルペダルをブレーキペダルと誤って踏み込もうとしても、踏み込みを阻止できるフットレスト装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の少なくともいくつかの実施形態は、車両の運転者用のフットレスト装置（1）であって、前記車両の床に対して傾動可能かつスライド移動可能に支持されたフットレストペダル（4）と、前記フットレストペダルの運

転者による踏み込み方向への傾動を選択的に阻止する傾動阻止機構（５）とを備え、前記フットレストペダルの踏み込みによってアクセル操作が可能であることを特徴とする。前記フットレストペダルは、アクセルペダルの踏み込み側の表面の少なくとも一部を覆っていることが好ましい。前記傾動阻止機構は、前記フットレストペダルのスライド移動によって、前記フットレストペダルの傾動を阻止する阻止位置及び前記フットレストペダルから解除された解除位置間を変位可能な阻止部材（１４）を有することが好ましい。なお、前記フットレストペダルを前後にスライド移動可能に支持するハウジングを更に備え、前記傾動阻止機構は、前記ハウジングに固定された阻止部材を有し、前記フットレストペダルは、前記阻止部材に傾動を阻止される位置及び阻止されない位置間をスライド移動するように変更してもよい。

[0009] この構成によれば、フットレストペダルの傾動を選択的に阻止できるため、傾動が阻止されたフットレストペダルをフットレストとして使用でき、フットレストとしての使用中に誤ってアクセル操作をすることを防止できる。フットレストペダルは、その踏み込みによってアクセル操作が可能なペダルであるため、運転者の右足を配置するのに自然な位置に配置でき、運転者の右足は、アクセル操作をするときも、フットレストで休ませているときも自然な位置に配置される。

[0010] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記の構成において、前記アクセルペダルの前記表面に沿った上下方向に摺動可能に該アクセルペダルに支持され、かつ左右方向を向いた軸線回りに前記フットレストペダルの上端に回転可能に連結されたスライドピース（４３）を更に備えることを特徴とする。

[0011] この構成によればフットレストペダルをフットレストとして使用するときは、フットレストペダルの下端側が後方に下がるため、フットレストペダルの床に対する角度が小さくなり、運転者は足首の角度が広がった楽な姿勢で、フットレストペダルに右足を乗せることができる。また、スライドピースによって、アクセルペダルとフットレストペダルとの変位のずれが許容され

、アクセルペダルを踏み込むときに、アクセルペダルとフットレストペダルとが一体となって傾動する。

[0012] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記構成の何れかに於いて、前記阻止部材を前記阻止位置に変位させる向きに前記フットレストペダルを直接又は間接に付勢する付勢部材（20）を更に備えることを特徴とする。

[0013] この構成によれば、運転者がアクセル操作をする意思がないときは、フットレストペダルの傾動が阻止された状態となるため、運転者がフットレストペダルをブレーキペダル（2）と間違えて踏み込もうとしても、フットレストペダルは傾動せず、車両は加速しない。

[0014] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記構成に於いて、前記フットレストペダルを前後にスライド移動可能に支持するハウジング（6）を更に備え、前記傾動阻止機構は、前記車両の前記床に沿って前後に進退可能に前記ハウジングに支持され、前記フットレストペダルとともに変位するスライダー（13）を有することを特徴とする。

[0015] この構成によれば、フットレストペダルをアクセル操作のために踏み込む方向はブレーキペダルの踏み込み方向と類似する下方に向かう傾動の方向であり、アクセル操作を可能な状態にするためにフットレストペダル及びスライダーを押し込む方向は前後方向となり、両者が互いに異なる方向であるため、フットレストペダルの傾動が阻止されているときに、ブレーキペダルと間違えてアクセルペダルを踏み込もうとしても、スライダーは変位し難く、アクセルペダルの傾動が阻止された状態が保たれやすい。

[0016] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記の構成に於いて、前記フットレストペダルの下端部の近傍に配置され、前記スライダーに連結されたプッシュペダル（16）を更に備えることを特徴とする。

[0017] 下方にプッシュペダルを設けることにより、運転者が操作部材を動かすために加える力が、スライダーの移動方向である前方向に加わりやすく、スラ

イダーの動きが滑らかになる。

[0018] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記構成に於いて、前記プッシュペダルが、前記スライダーの後端に、左右方向を向く軸線について回動可能に結合され、前記阻止部材が前記解除位置にあるときに、前記プッシュペダル及び前記ハウジング間に設けられた係合構造（１８，１９）が、前記プッシュペダルが前方に押し込まれたときの回動角度に於いて、前記スライダーの後退運動を阻止することを特徴とする。

[0019] この構成によれば、アクセルペダルが傾動可能なときは、係合構造が係合状態にあるため、運転者は、プッシュペダルを押し込む力を加えずにアクセルペダルを操作することができる。

[0020] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記のスライダーを備える構成に於いて、前記阻止部材は、前記フットレストペダルの傾動を阻止するべく前記阻止位置に於いて前記フットレストペダルの裏面を直接又は間接に係止する係止端（１４ａ）を有する棒形状を呈し、前記変換機構は、左右方向を軸として、一端側が前記ハウジングに回転可能に連結され、他端側が前記阻止部材の前記係止端近傍に回転可能に連結された第１リンク（２８）と、前記第１リンクよりも前方に配置され、左右方向を軸として、一端側が前記ハウジングに回転可能に連結され、他端側が前記阻止部材の前記係止端とは反対側の端部近傍に回転可能に連結された第２リンク（３０）と、左右方向を軸として、一端側が前記スライダーに回転可能に連結され、他端側が前記第２リンクの前記他端側に回転可能に連結されたスライドリンク（３３）とを有し、前記阻止位置に於いて、前記第１リンクと前記阻止部材との連結部（３１）、前記阻止部材と前記第２リンクと前記スライドリンクとの連結部（３２）、及び前記第２リンクと前記ハウジングとの連結部（２９）が、側面視で略同一直線上に位置することを特徴とする。

[0021] この構成によれば、阻止位置において、阻止部材及び第２リンクが１本の棒部材のようにアクセルペダル３の裏面を係止するため、アクセルペダル３の裏面を安定して係止できる。また、阻止位置から解除位置に向かうときに

は、阻止部材及び第２リンクが互いに連結部が前方に向かうように屈折するため、阻止部材及び第２リンクを１本の棒部材として構成した場合に比べて、リンク機構の変位のために必要なスペースが小さくなり、フットレスト装置を小型化できる。

[0022] 本発明の少なくともいくつかの実施形態に係るフットレスト装置は、上記構成に於いて、前記フットレストペダルは、前記裏面側に立設された側壁（３７）を有し、前記傾動阻止機構は、前記阻止部材、前記第２リンク、及び前記スライドリンクを互いに連結するリンク軸（３２）が、前記解除位置よりも前記阻止位置側の少なくとも一部の区間に於いては、前記側壁の下縁に設けられた凹状曲面（３８）を直接又は間接に摺動又は転動することによって、前記フットレストペダルの踏み込み方向への傾動を阻止するように構成されたことを特徴とする。

[0023] この構成によれば、阻止部材の係止端がフットレストペダルの裏面から離間した後でも、少なくとも一部の区間に於いては、リンク軸が凹状曲面に係止するため、フットレストペダルが踏み込み方向に傾動することを防止できる。すなわち、阻止部材が解除位置に到達するまでの少なくとも一部の区間では、阻止部材がフットレストペダルから離れた後も、フットレストペダルの踏み込み方向への傾動が規制される。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、自然な位置で右足を休ませることができ、かつフットレストを使用中に誤ってアクセル操作することを防止できるフットレスト装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図１]実施形態に係るフットレスト装置を示す平面図
[図２]実施形態に係るフットレスト装置を示す側面図
[図３]実施形態に係るフットレスト装置を示す背面図
[図４]実施形態に係るフットレスト装置を示す分解斜視図
[図５]実施形態に係るフットレスト装置に於いて、阻止部材がアクセルペダル

の踏み込みを阻止する状態を示す断面図

[図6]実施形態に係るフットレスト装置に於いて、アクセルペダルの踏み込みが可能になった状態を示す断面図

[図7]実施形態に係るフットレスト装置に於いて、アクセルペダルが踏み込まれた状態を示す断面図

発明を実施するための形態

[0026] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。説明に当たって、上下、左右及び前後の方向は、車両の上下、左右及び前後の方向を指す。

[0027] 図1～4に示すように、フットレスト装置1は、車両の運転席の床に設置され、ブレーキペダル2と、アクセルペダル3と、アクセルペダル3の表面を覆うように配置されたフットレストペダル4と、アクセルペダル3の床に対する踏み込み方向への傾動を選択的に阻止する傾動阻止機構5と、これらを収容するハウジング6とを備える。

[0028] ハウジング6は、ベースハウジング7と、ベースハウジング7の左方に固定されて、ブレーキペダル2を支持するブレーキハウジング8と、ブレーキハウジング8を左方から覆うサイドカバー9と、ベースハウジング7の上部に固定され、アクセルペダル3及び傾動阻止機構5を支持するアクセルハウジング10とを有する。

[0029] ブレーキペダル2は、左右方向に向いた軸線回りに傾動可能にブレーキハウジング8に支持され、ねじりコイルばね11によって踏み込み方向とは逆向きに付勢されている。同様に、アクセルペダル3は、左右方向に向いた軸線回りに傾動可能にアクセルハウジング10に支持され、ねじりコイルばね12によって踏み込み方向とは逆向きに付勢されている。

[0030] 運転者は、フットレストペダル4にアクセル操作を行う足である右足を乗せて休ませることができるとともに、アクセルを操作したいときはフットレストペダル4を踏み込むことでアクセルペダル3を踏み込み方向に押すことができる。傾動阻止機構5は、フットレストペダル4のこれらの状態を切り

替えるための機構である。

[0031] 傾動阻止機構 5 は、前後方向に摺動可能にアクセルハウジング 10 に支持されたスライダ 13 と、アクセルペダル 3 の裏面に係止する阻止位置及びアクセルペダル 3 から解除された解除位置間を変位可能な阻止部材 14 と、スライダ 13 の変位を阻止部材 14 の阻止位置及び解除位置間の変位に変換する変換機構 15 とを有する。

[0032] スライダ 13 は、後端側に於いて、フットレストペダル 4 を左右方向に向かう軸線回りに傾動可能に支持する。また、フットレストペダル 4 の下端部の近傍に配置され、左右方向に向かう軸線（フットレストペダル 4 の傾動軸と同軸であることが好ましい）回りに傾動可能にスライダ 13 の後端支持されるプッシュペダル 16 を設けることが好ましい。スライダ 13 は、車両の床の表面よりも下方に配置され、プッシュペダル 16 は、側面視で湾曲して、一端側が車両の床の表面よりも上方に位置する。スライダ 13 及びプッシュペダル 16 によって操作部材 17 が構成される。運転者は、床の表面から突出したプッシュペダル 16 の一端側を右足の踵を使って前方に押し出すことによって、スライダ 13 を、後退位置から前進位置に移動させることができる。なお、運転者は、右足を使ってフットレストペダル 4 を前方に押し出すことによっても、操作部材 17 を、後退位置から前進位置に移動させることができる。

[0033] 図 5～7 に示すように、プッシュペダル 16 の他端側は、傾動軸よりもわずかに前方に延出しており、下方に膨出する凸部 18 を有する。凸部 18 は、スライダ 13 の前進位置に於いて、アクセルハウジング 10 に設けられた凹部 19 に係合して、操作部材 17 が後退することを防ぐ。なお、アクセルハウジング 10 に於ける、後退位置から前進位置までの凸部 18 を摺動させる面は、凹部 19 を除いて滑らかな平面となっている。運転者がプッシュペダル 16 を前方に押し出すと、プッシュペダル 16 は凸部 18 が凹部 19 に係合する向きに傾動しようとし、プッシュペダル 16 から足を離すとプッシュペダル 16 の自重により、プッシュペダル 16 は凸部 18 が凹部 19 か

ら離間する向きに傾動し、スライダー１３が後退可能となる。

[0034] 再び、図４を参照する。傾動阻止機構５は、スライダー１３を後方に付勢する付勢部材である引っ張りコイルばね２０を有する。引っ張りコイルばね２０は、前端側がスライダー１３に固定され、後端側がアクセルハウジング１０に固定される。運転者が、フットレストペダル４及びプッシュペダル１６から足を離すと、プッシュペダル１６の凸部１８とアクセルハウジング１０の凹部１９との係合が解除されるため、引っ張りコイルばね２０のばね力によりスライダー１３は前進位置から後退位置に戻る。なお、ダンパー２１を設置して、スライダー１３の後方への移動速度を緩めることが好ましい。ダンパー２１の前端側が固定具２２を介してスライダー１３に固定され、ダンパー２１の後端側がダンパーホルダー２３を介してアクセルハウジング１０に固定される。引っ張りコイルばね２０は、圧縮コイルばね等の他のばねに変更してもよく、また、スライダー１３に代えて、フットレストペダル４又はプッシュペダル１６を付勢してもよい。

[0035] スライダー１３には、左右方向を向いた軸線（フットレストペダル４及びプッシュペダル１６と同軸であることが好ましい）回りに傾動可能なスライドカバー２４が取り付けられている。スライドカバー２４は、スライダー１３の後方に位置し、左右の両側面の遊端側にガイド突起２５を有する。ガイド突起２５が、ベースハウジング７に設けられたガイド溝２６にガイドされることにより、スライドカバー２４は、スライダー１３が後退位置にあるとき、ベースハウジング７内に収容され、スライダー１３が前進位置に移動すると、フットレストペダル４及びプッシュペダル１６が前進することによって生じるベースハウジング７の上部後端側の開口を塞ぐように遊端側が上昇する（図５～７参照）。

[0036] スライダー１３の前後への変位は、変換機構１５によって、阻止部材１４の阻止位置及び解除位置間の変位に変換される。左右方向を向いた第１リンク軸２７回りにアクセルハウジング１０に回転可能に一端側が連結された第１リンク２８と、第１リンク２８よりも前方に於いて、左右方向を向いた第

2リンク軸29回りにアクセルハウジング10に回転可能に一端側が連結された第2リンク30と、アクセルハウジング10の第1リンク軸27及び第2リンク軸29間の部分と、一端側の近傍に於いて、左右方向を向いた第3リンク軸31回りに回転可能に第1リンク28の他端側に連結され、かつ他端側の近傍に於いて、左右方向を向いた第4リンク軸32回りに回転可能に第2リンク30の他端側に連結された阻止部材14とによって、側面視で四角形のリンク機構が形成される。このリンク機構を動かすために、後端側に於いて、左右方向を向いた軸線（スライドリンク軸34）回りにスライダー13に連結され、前端側に於いて、第3リンク軸31回りに回転可能に第1リンク28及び阻止部材14に連結されたスライドリンク33が設けられる。

[0037] 阻止部材14は、第3リンク軸31側からアクセルペダル3の裏面を係止し得る係止端14aが延出している。図5に示すように、スライダー13が後退位置にあるとき、阻止部材14が阻止位置に配置され、係止端14aが、アクセルペダル3の裏面を係止する。このとき、阻止部材14及び第2リンク30が同一直線上に配置され、すなわち、第3リンク軸31及び第4リンク軸32及び第2リンク軸29が側面視で同一直線上に配置され、阻止部材14及び第2リンク30が1本の棒のようにアクセルペダル3を係止する。なお、阻止部材14の第4リンク軸32側には、阻止部材14と第2リンク30とが同一直線上に配置されたときにそれ以上の互いの回転を規制して、阻止部材14及び第2リンク30間の軸方向圧縮力を確実に伝達するべく、第2リンク30の前側面に係止される回転止め片35が形成されていることが好ましい。また、アクセルペダル3の裏面の阻止部材14が係止される部分には凹部36を形成して、係止中に両者が互いにずれることを抑制することが好ましい。

[0038] 図6に示すように、スライダー13が後退位置から前進位置に移動すると、スライドリンク33によって第4リンク軸32が前方に押し出され、阻止部材14の係止端14aがアクセルペダル3の裏面から離間する。

[0039] アクセルペダル 3 の左右両側縁には、裏面側に 1 対の側壁 3 7 が立設されている。側壁 3 7 の下縁の前部は、凹状に湾曲した（側面視で上に凸に円弧状に湾曲した）凹状曲面 3 8 となっている。また、スライドリンク 3 3 に押し出される第 4 リンク軸 3 2 は、連結しているスライドリンク 3 3、第 1 リンク 2 8 及び阻止部材 1 4 よりも左右方向に突出しており、その左右両端には、1 対の側壁 3 7 の凹状曲面 3 8 を転動可能な 1 対のローラー 3 9 が取り付けられている。阻止部材 1 4 の係止端 1 4 a がアクセルペダル 3 の裏面から離間した後も、スライダー 1 3 が前進位置の近傍に到達するまでは、運転者がフットレストペダル 4 を踏み込んでアクセルペダル 3 を傾動させる方向に力を加えたとしても、ローラー 3 9 を介して第 4 リンク軸 3 2 がアクセルペダル 3 の側壁 3 7 を係止するため、アクセルペダル 3 は踏み込み方向に傾動しない。すなわち、スライダー 1 3 が前進位置に到達するまでは、アクセルペダル 3 を踏み込み方向に傾動させることができない。また、スライダー 1 3 が前進する際に、ローラー 3 9 の転動により側壁 3 7 との摩擦力が小さくなるため、運転者は操作部材 1 7 をスムーズに押し出せる。なお、ローラー 3 9 を設けずに、第 4 リンク軸 3 2 が、直接、凹状曲面 3 8 を摺動又は転動し、アクセルペダル 3 を係止してもよい。

[0040] また、側壁 3 7 の前縁の下部は、凸状に湾曲した（側面視で前に凸に湾曲した）凸状曲面 4 0 となっており、凹状曲面 3 8 と連続している。図 7 に示すように、阻止部材 1 4 が解除位置にあって、アクセルペダル 3 が傾動するときは、ローラー 3 9 が凸状曲面 4 0 を転動し、アクセルペダル 3 を滑らかに傾動させる。また、アクセルハウジング 1 0 の内側面には左右 1 対のガイド突起 4 1 が設けられており、左右それぞれの側壁 3 7 には、ガイド突起 4 1 をガイドするガイド溝 4 2 が、アクセルペダル 3 の傾動軸を中心とする円弧状に設けられている。ガイド溝 4 2 は、ガイド突起 4 1 をガイドすることにより、アクセルペダル 3 の傾動を滑らかにするとともに、その両端部でガイド突起 4 1 を係止することにより、アクセルペダル 3 の傾動可能範囲を規定している。

[0041] 図4～7に示すように、アクセルペダル3の表面の上端側には、表面に沿った斜め前後（斜め上下）方向に摺動可能にスライドピース43を支持するスライド溝44が設けられている。スライドピース43がアクセルペダル3の表面から離脱しないように、スライド溝44は表面側において左右方向幅がせまくなって、スライドピース43に係止する。スライドピース43の上端は、左右方向を向いた軸線回りに回動可能にフットレストペダル4の上端に連結している。スライダー13が前進位置及び後退位置間を変位するとき（図5に示す状態と図6に示す状態との間）、アクセルペダル3とフットレストペダル4とが互いに下端側が近接離間するとともに、フットレストペダル4の角度が変化するが、スライドピース43がスライド溝44を摺動し、かつスライドピース43とフットレストペダル4とが互いに傾動することによって、アクセルペダル3とフットレストペダル4との間の相対的な変位が許容される。また、スライダー13が、アクセルペダル3よりも下方に配置されていることにより、スライダー13が前進位置に配置されてアクセルペダル3が傾動可能な状態になっても、アクセルペダル3の傾動軸とフットレストペダル4の傾動軸とは、互いに一致しない。そのため、アクセルペダル3及びフットレストペダル4が同時に傾動するとき（図6に示す状態と図7に示す状態との間）、スライドピース43がスライド溝44を摺動することによって、アクセルペダル3とフットレストペダル4との間の相対的な変位が許容され、アクセルペダル3及びフットレストペダル4が互いに一体となって傾動する。

[0042] フットレストペダル4がアクセルペダル3の表面を覆う位置に配置されることによって、運転者にとって左右方向に於いて最も自然でかつ快適な位置に、フットレストペダル4を配置することができる。また、アクセルペダル3の表面の床に対する角度は、アクセルペダル3を踏み込みやすいように、踏み込んでいないときは約60°となっている。フットレストペダル4は、フットレストとして使用されるときは、上端がアクセルペダル3に連結し、下端がアクセルペダル3から離間した状態であるので、床に対する角度をア

クセルペダルよりも小さくできる（例えば、 30° ）。そのため、運転者は、右足の足首の角度を緩めて、楽な姿勢をとることができる。

[0043] また、フットレスト使用中に、ブレーキ操作が必要となっても、右足の位置は、左右方向に於いては、アクセル操作をしているときの位置と略同じであり、前後方向においてはアクセル操作をしているときの位置よりも僅かに後方に位置するだけである。そのため、運転者は、アクセルペダル3を踏み込んでいる状態からブレーキペダル2を踏み込むときと略同じ動作で、フットレスト使用時に、ブレーキペダル2を踏み込むことができる。

[0044] また、アクセルペダル3はフットレストペダル4を介して踏み込まれるが、フットレストペダル4から足を離れた状態からは、一旦、操作部材17を前方に押し出してからでないと、アクセルペダル3を踏み込むことができない。そのため、停車時、自動運転中、又はブレーキペダル2で速度調整をしているときに、フットレストペダル4をブレーキペダル2だと勘違いして踏み込もうとしても、アクセルペダル3は傾動せず、運転者の誤操作を防止できる。なお、ブレーキペダル2と間違えてフットレストペダル4を踏み込む際に、フットレストペダル4を前方に押し込む力がかかってもアクセルペダル3が傾動しないように、低速走行時（例えば時速10km未満のときで、クリープ現象や惰性で車両が走行している場合）に、スライダ13が動かないようにロックしてもよい。このロックは、例えば、車両が停止したときに解除される。

[0045] スライダ13を後退位置から前進位置に押し出して、阻止部材14を阻止位置から解除位置に変位させるとき、変換機構15は、阻止部材14と第2リンク30とが第4リンク軸32で屈曲するように変位するため、阻止部材14と第2リンク30とを1本のリンクで構成した場合に比べて、リンクの変位を許容するためのスペースを小さくすることができる。

[0046] スライダ13は、引っ張りコイルばね20によって後退位置に向けて付勢されているが、前進位置に於いて、運転者がプッシュペダル16に踵を乗せていると、プッシュペダル16の凸部18がアクセルハウジング10の凹

部 19 に係合して引っ張りコイルばね 20 の付勢力に対抗するため、運転者は、プッシュペダル 16 を前方に押し出す力を加える必要がない。そのため、運転者は、アクセル操作中は、フットレスト装置 1 が設けられていない車両でアクセル操作を行うときと同様に、アクセルペダル 3 を踏み込む力を加えるだけでよい。また、スライダー 13 を前進させたとき、凸部 18 が凹部 19 に係合することにより節度感を得られ、運転者は、アクセルペダル 3 を踏み込める状態になったことを知ることができる。

[0047] また、アクセルペダル 3 の傾動の可否を、プッシュペダル 16 を前方に押し出すか、プッシュペダル 16 から足を離すかで切り替えることができるため、運転者にとって直感的で分かりやすい。また、プッシュペダル 16 の押し出し方向と、アクセルペダル 3 の踏み込み方向及びブレーキペダル 2 の踏み込み方向とが互いに異なるため、ブレーキペダル 2 と間違えてフットレストペダル 4 を踏み込んだとしても、スライダー 13 は動き難く、アクセルペダル 3 が傾動可能な状態にはなり難い。

[0048] 以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されることなく幅広く変形実施することができる。例えば、阻止部材が、アクセルペダルではなくフットレストペダルに対して直接、係合離脱してもよい。この場合、よりシンプルな構成でフットレストを成立させるため、アクセルペダルを設けずに、傾動可能な状態のフットレストペダルによって直接アクセル操作が行われるように構成してもよい。また、阻止部材は、フットレストペダルの傾動軸をロックする部材や、フットレストペダルの側方から係脱するロッド状の部材であってもよい。また、操作部材の変位は、左右方向でもよく、また、スライドによる変位ではなく傾動等による変位でもよい。また、阻止部材は変位せず、フットレストペダルが変位することにより、阻止部材がフットレストペダルを選択的に係止する構成としてもよい。また、変換機構は、リンク機構ではなく、カム等の機構によって構成してもよい。何らかの原因により、操作部材を前方に押し込んでもアクセルペダルを踏み込めない状態になったときに備えて、アクセルペダルの係止を強制的に解除

する強制解除機構を設けてもよい。

符号の説明

- [0049] 1 : フットレスト装置
2 : ブレーキペダル
3 : アクセルペダル
4 : フットレストペダル
5 : 傾動阻止機構
6 : ハウジング
13 : スライダー
14 : 阻止部材
14a : 係止端
15 : 変換機構
16 : プッシュペダル
17 : 操作部材
18 : 凸部 (プッシュペダル)
19 : 凹部 (アクセルハウジング)
27 : 第1リンク軸
28 : 第1リンク
29 : 第2リンク軸
30 : 第2リンク
31 : 第3リンク軸
32 : 第4リンク軸
33 : スライドリンク
37 : 側壁 (アクセルペダル)
38 : 凹状曲面
39 : ローラー
43 : スライドピース

請求の範囲

- [請求項1] 車両の運転者用のフットレスト装置であって、
前記車両の床に対して傾動可能かつスライド移動可能に支持されたフットレストペダルと、
前記フットレストペダルの前記運転者による踏み込み方向への傾動を選択的に阻止する傾動阻止機構とを備え、
前記フットレストペダルの踏み込みによってアクセル操作が可能であることを特徴とするフットレスト装置。
- [請求項2] 前記フットレストペダルは、アクセルペダルの踏み込み側の表面の少なくとも一部を覆っていることを特徴とする請求項1に記載のフットレスト装置。
- [請求項3] 前記アクセルペダルの前記表面に沿った上下方向に摺動可能に該アクセルペダルに支持され、かつ左右方向を向いた軸線回りに前記フットレストペダルの上端に回転可能に連結されたスライドピースを更に備えることを特徴とする請求項2に記載のフットレスト装置。
- [請求項4] 前記傾動阻止機構は、前記フットレストペダルのスライド移動によって、前記フットレストペダルの傾動を阻止する阻止位置及び前記フットレストペダルから解除された解除位置間を変位可能な阻止部材を有することを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載のフットレスト装置。
- [請求項5] 前記フットレストペダルを前後にスライド移動可能に支持するハウジングを更に備え、
前記傾動阻止機構は、前記ハウジングに固定された阻止部材を有し、前記フットレストペダルは、前記阻止部材に傾動を阻止される位置及び阻止されない位置間をスライド移動することを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載のフットレスト装置。
- [請求項6] 前記阻止部材を前記阻止位置に変位させる向きに前記フットレストペダルを直接又は間接に付勢する付勢部材を更に備えることを特徴と

する請求項4に記載のフットレスト装置。

[請求項7] 前記フットレストペダルを前後にスライド移動可能に支持するハウジングを更に備え、

前記傾動阻止機構は、

前記車両の前記床に沿って前後に進退可能に前記ハウジングに支持され、前記フットレストペダルとともに変位するスライダと、

前記スライダの変位を前記阻止部材の前記阻止位置及び前記解除位置間の変位に変換する変換機構とを有することを特徴とする請求項6に記載のフットレスト装置。

[請求項8] 前記フットレストペダルの下端部の近傍に配置され、前記スライダに連結されたプッシュペダルを更に備えることを特徴とする請求項7に記載のフットレスト装置。

[請求項9] 前記プッシュペダルが、前記スライダの後端に、左右方向を向く軸線について回動可能に結合され、

前記阻止部材が前記解除位置にあるときに、前記プッシュペダル及び前記ハウジング間に設けられた係合構造が、前記プッシュペダルが前方に押し込まれたときの回動角度に於いて、前記スライダの後退運動を阻止することを特徴とする請求項8に記載のフットレスト装置。

[請求項10] 前記阻止部材は、前記フットレストペダルの傾動を阻止するべく前記阻止位置に於いて前記フットレストペダルの裏面を直接又は間接に係止する係止端を有する棒形状を呈し、

前記変換機構は、

左右方向を軸として、一端側が前記ハウジングに回転可能に連結され、他端側が前記阻止部材の前記係止端近傍に回転可能に連結された第1リンクと、

前記第1リンクよりも前方に配置され、左右方向を軸として、一端側が前記ハウジングに回転可能に連結され、他端側が前記阻止部材の

前記係止端とは反対側の端部近傍に回転可能に連結された第２リンクと、

左右方向を軸として、一端側が前記スライダーに回転可能に連結され、他端側が前記第２リンクの前記他端側に回転可能に連結されたスライドリンクとを有し、

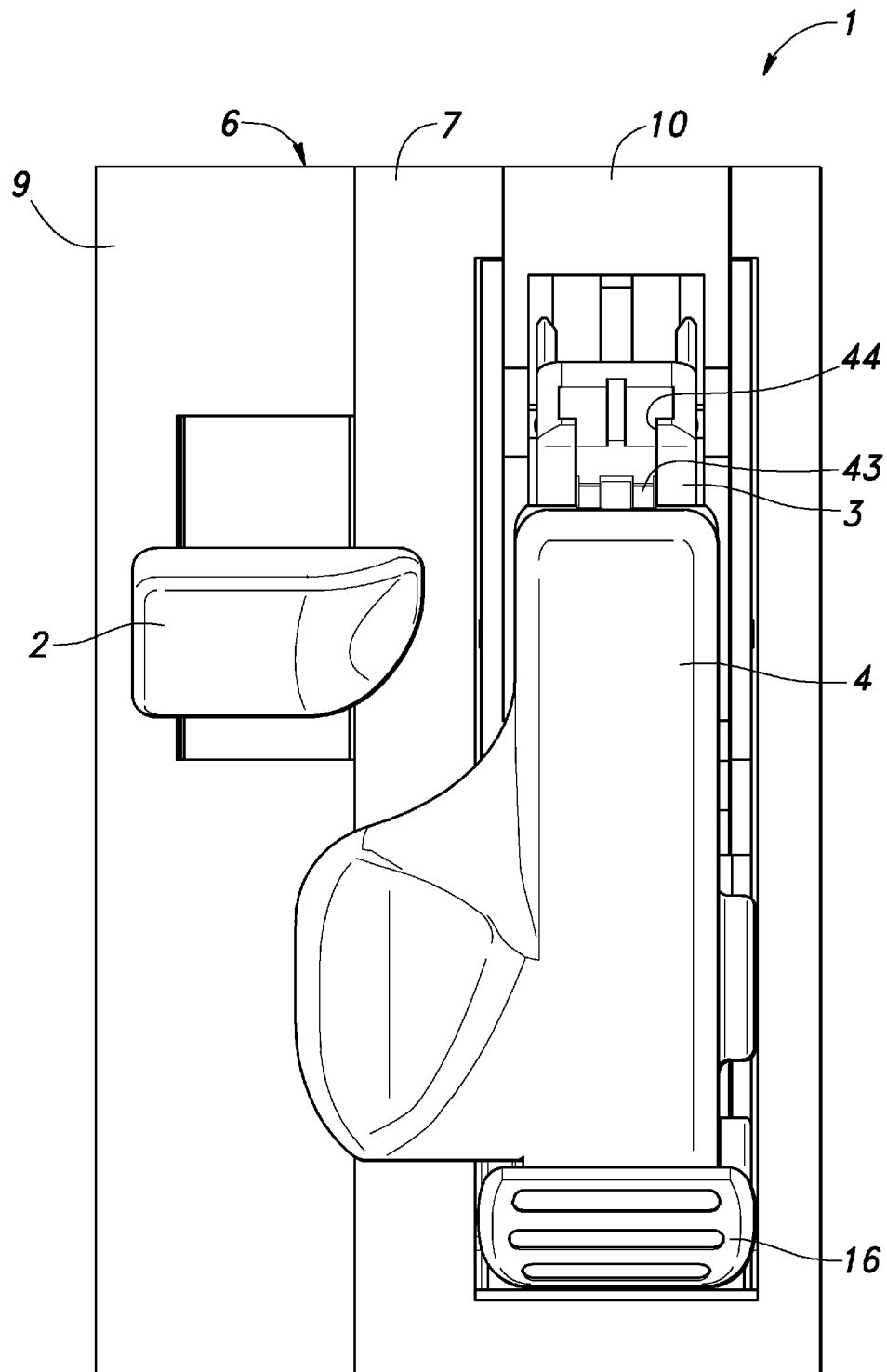
前記阻止位置に於いて、前記第１リンクと前記阻止部材との連結部、前記阻止部材と前記第２リンクと前記スライドリンクとの連結部、及び前記第２リンクと前記ハウジングとの連結部が、側面視で略同一直線上に位置することを特徴とする請求項７～９の何れか一項に記載のフットレスト装置。

[請求項１１]

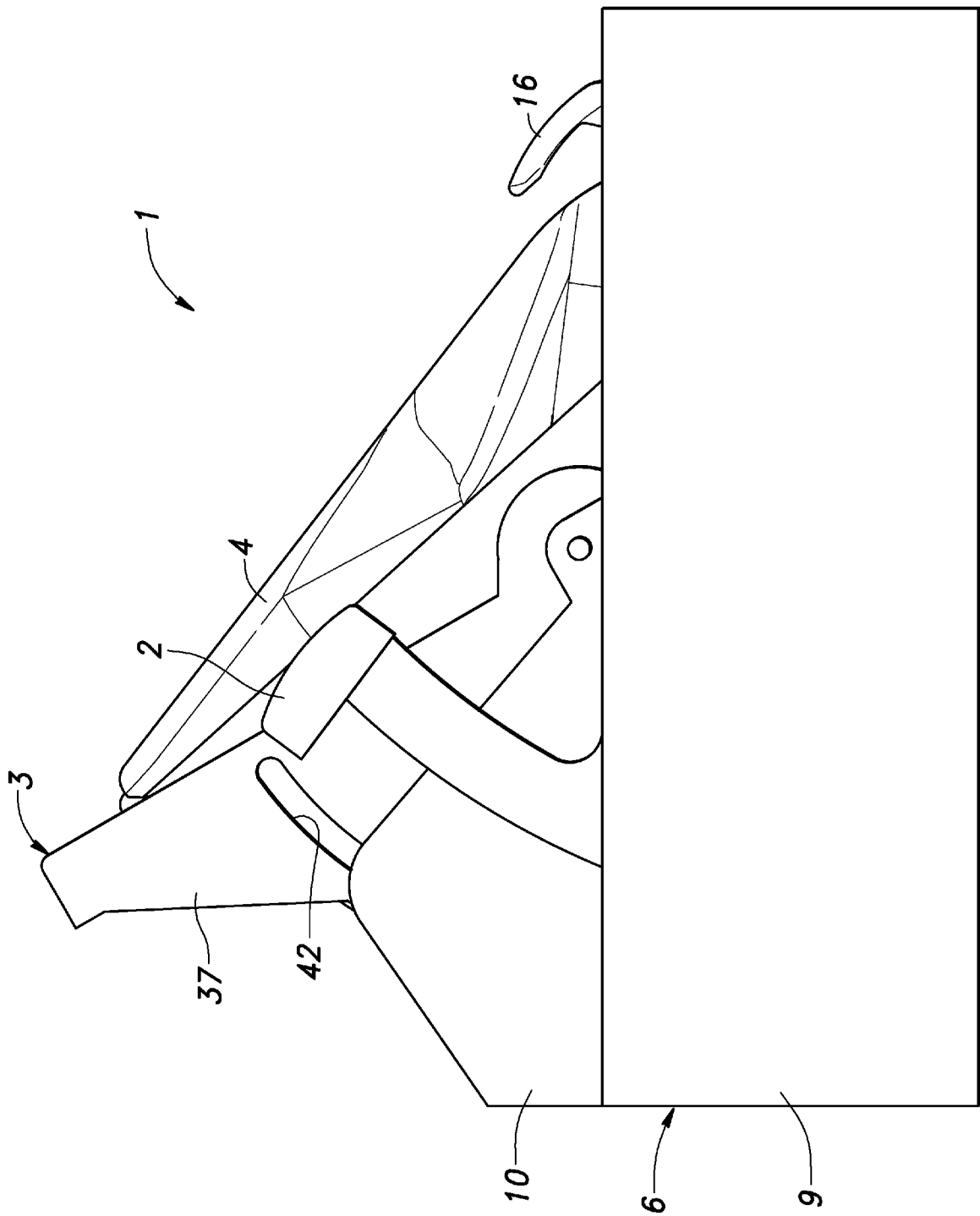
前記フットレストペダルは、前記裏面側に立設された側壁を有し、前記傾動阻止機構は、

前記阻止部材、前記第２リンク、及び前記スライドリンクを互いに連結するリンク軸が、前記解除位置よりも前記阻止位置側の少なくとも一部の区間に於いては、前記側壁の下縁に設けられた凹状曲面を直接又は間接に摺動又は転動することによって、前記フットレストペダルの踏み込み方向への傾動を阻止するように構成されたことを特徴とする請求項１０に記載のフットレスト装置。

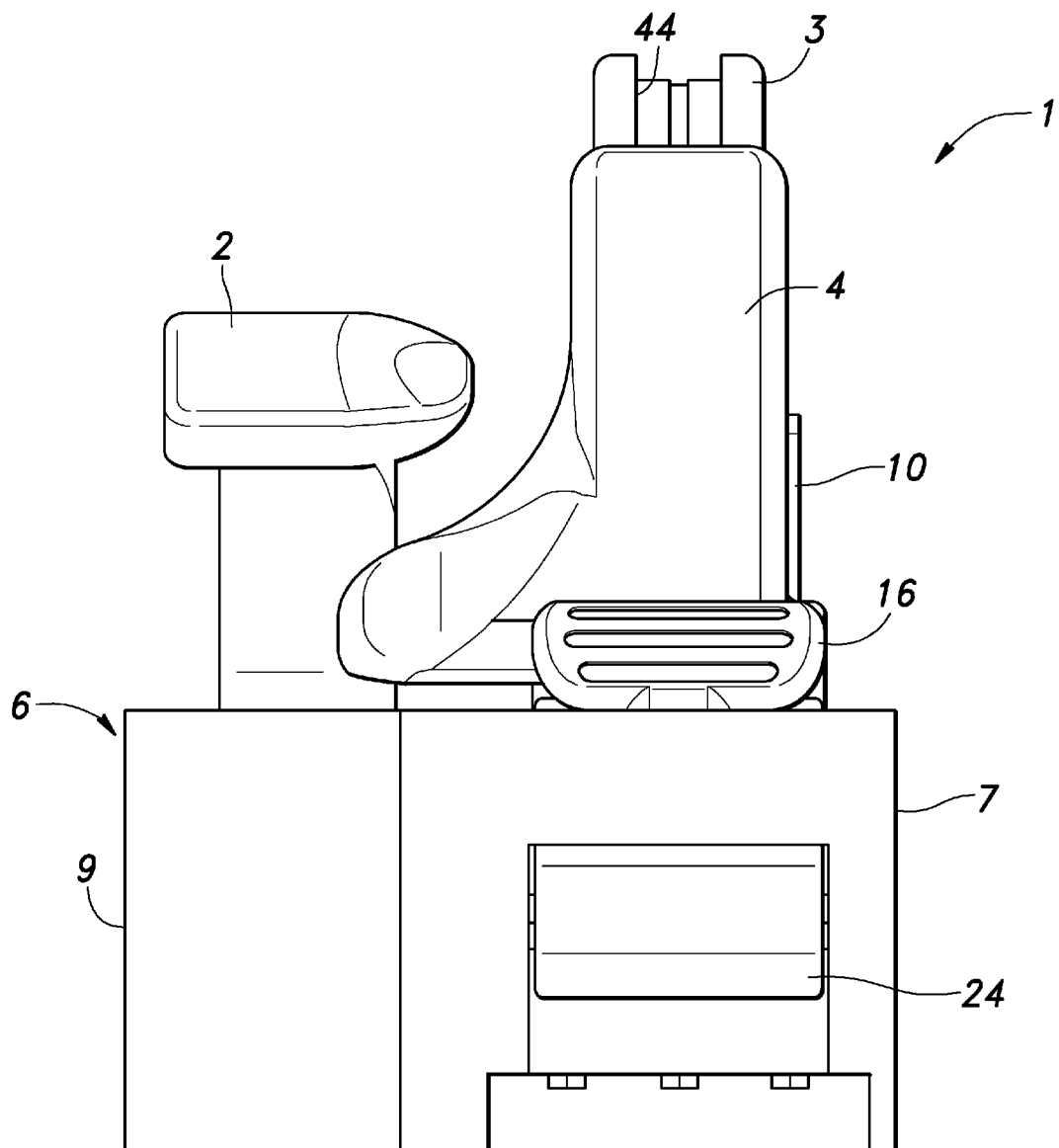
[図1]



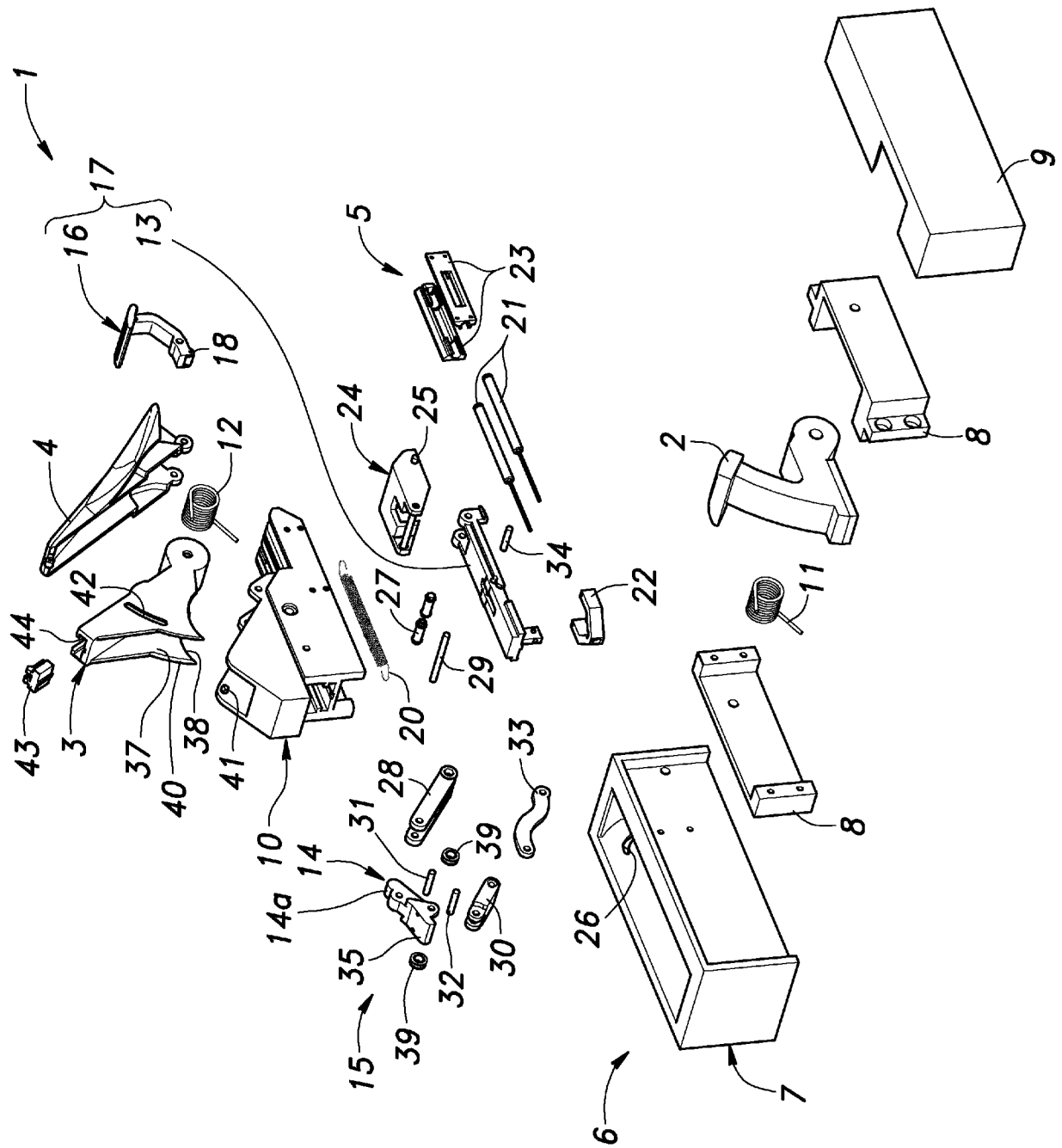
[図2]



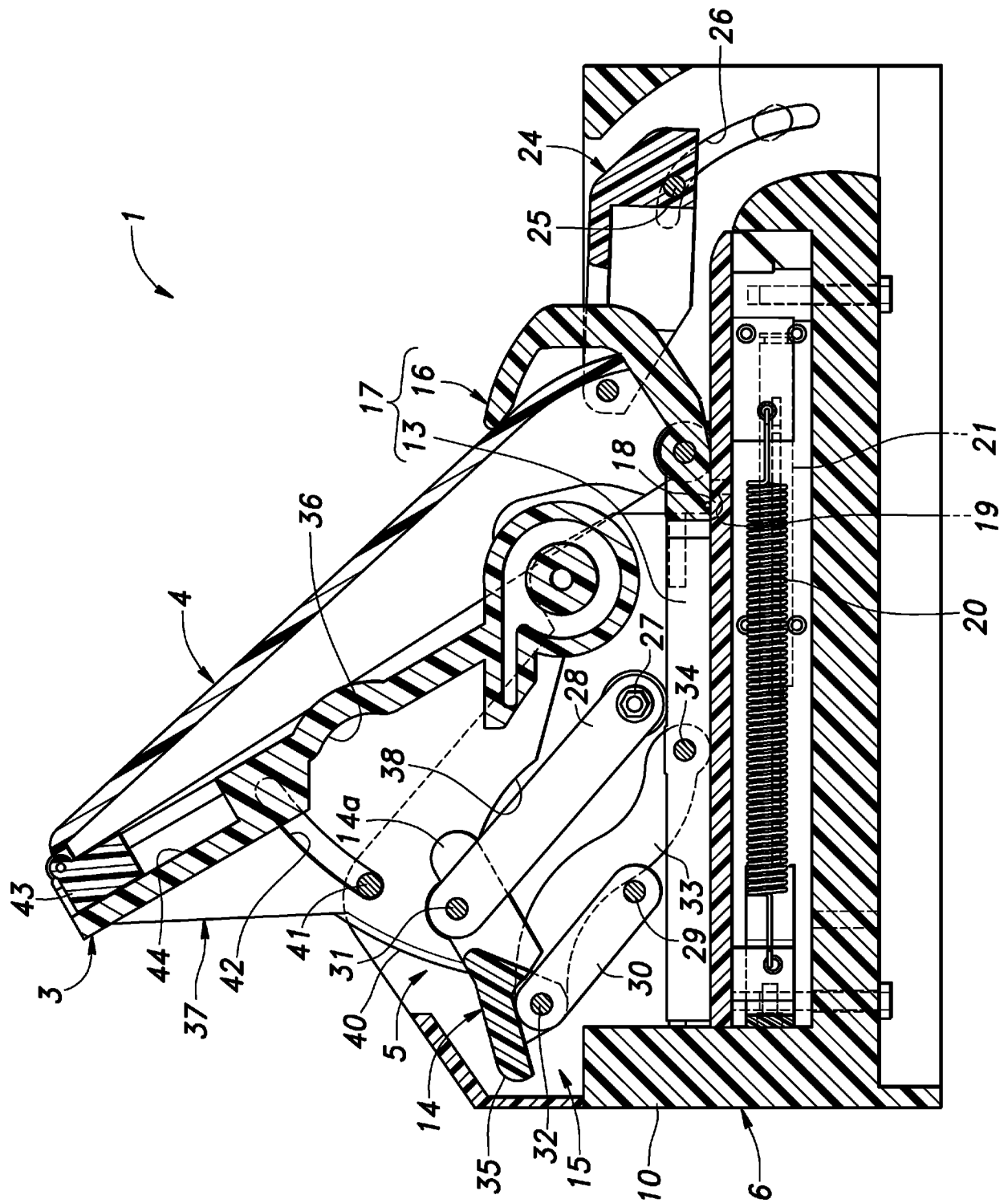
[図3]



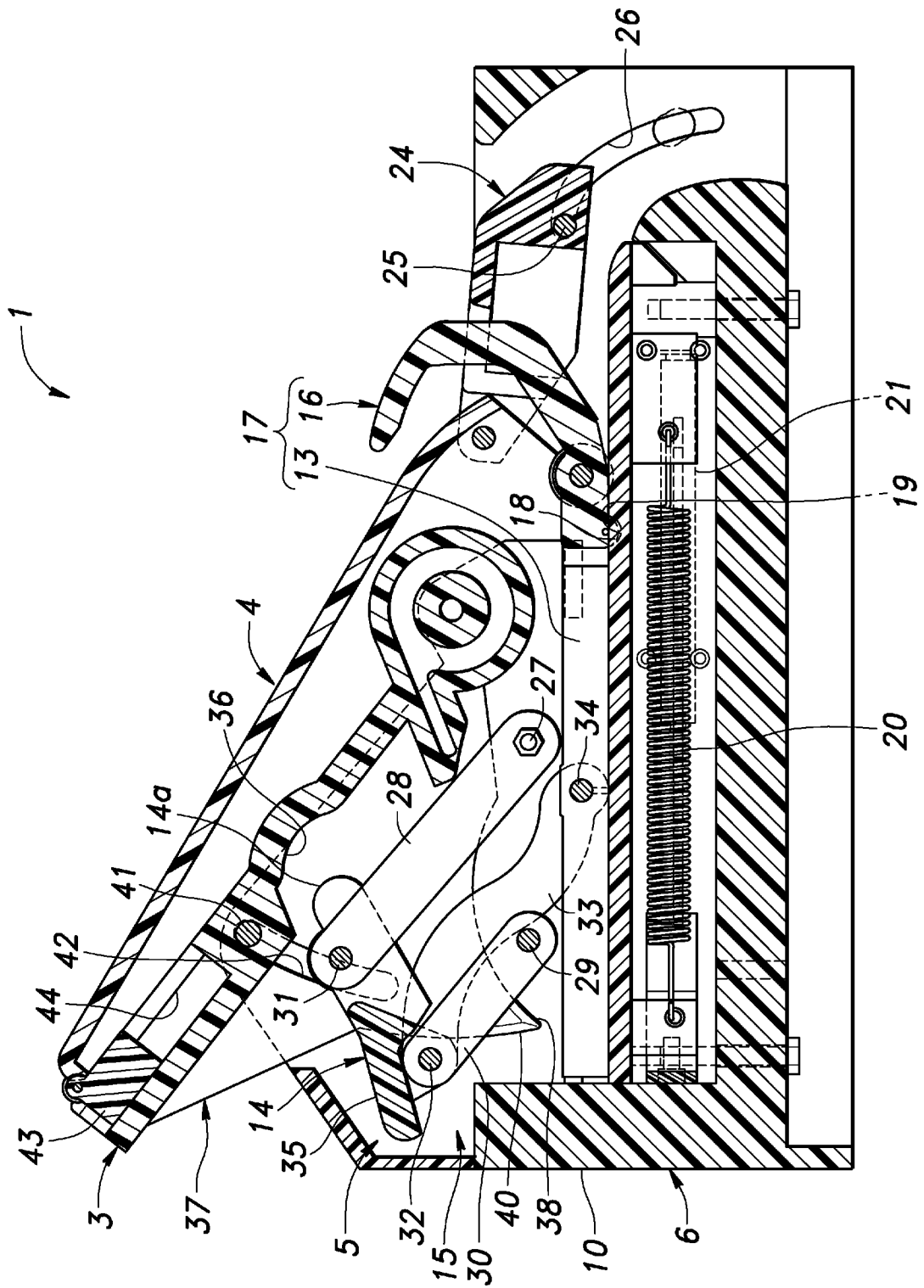
[図4]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60N3/06(2006.01)i, B60K26/02(2006.01)i, G05G1/60(2008.04)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60N3/06, B60K26/00-26/04, G05G1/00-1/62

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-29263 Y2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 21 June 1991, column 3, line 39 to column 6, line 34, fig. 1-3 (Family: none)	1-2 3-11
Y	JP 2003-291712 A (GOTO, Kazuo) 15 October 2003, paragraphs [0016]-[0070], fig. 1, 5, 6 (Family: none)	1-2
Y	JP 2005-153847 A (SATO, Masao) 16 June 2005, paragraphs [0006], [0007], fig. 1-3 (Family: none)	1-2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15.03.2018

Date of mailing of the international search report
10.04.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005554

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 49-31307 Y1 (IMAI, Masahito) 24 August 1974, column 2, line 12 to column 3, line 38, fig. 1-4 (Family: none)	2
A	JP 4-250225 A (SEIREI IND.) 07 September 1992, abstract, fig. 2 (Family: none)	1-11
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 16546/1992 (Laid-open No. 66722/1993) (KOMATSU LTD.) 03 September 1993, abstract, fig. 1 (Family: none)	1-11
A	JP 2009-35058 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 19 February 2009, abstract, fig. 2 (Family: none)	1-11
A	US 2994365 A (ZIEGLER, W. J.) 01 August 1961, claims 1-2, fig. 3 (Family: none)	1-11
A	US 3784247 A (MILLS, B. R.) 08 January 1974, abstract, fig. 1 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60N3/06(2006.01)i, B60K26/02(2006.01)i, G05G1/60(2008.04)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60N3/06, B60K26/00-26/04, G05G1/00-1/62

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 3-29263 Y2（日産自動車株式会社）1991.06.21, 第3欄 第39行-第6欄第34行, 第1-3図（ファミリーなし）	1-2 3-11
Y	JP 2003-291712 A（後藤和夫）2003.10.15, 段落【0016】-【0070】, 図1, 5, 6（ファミリーなし）	1-2
Y	JP 2005-153847 A（佐藤政夫）2005.06.16, 段落【0006】-【0007】, 図1-3（ファミリーなし）	1-2

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.03.2018

国際調査報告の発送日

10.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

渡邊 洋

3R

9331

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 49-31307 Y1 (今井正人) 1974.08.24, 第2欄第12行-第3欄第38行, 第1-4図 (ファミリーなし)	2
A	JP 4-250225 A (セイレイ工業株式会社) 1992.09.07, 要約, 図2 (ファミリーなし)	1 - 1 1
A	日本国実用新案登録出願4-16546号(日本国実用新案登録出願公開5-66722号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (株式会社小松製作所) 1993.09.03, 要約, 図1 (ファミリーなし)	1 - 1 1
A	JP 2009-35058 A (日産自動車株式会社) 2009.02.19, 要約, 図2 (ファミリーなし)	1 - 1 1
A	US 2994365 A (ZIEGLER, William J.) 1961.08.01, claim1-2, Fig.3 (ファミリーなし)	1 - 1 1
A	US 3784247 A (MILLS, Billy R.) 1974.01.08, ABSTRACT, FIG.1 (ファミリーなし)	1 - 1 1